

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75832

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 50d, 18/10

Zgłoszono: 13.07.1972 (P. 156687)

Pierwszeństwo: _____

MKP B07b 7/04

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975

Twórcy wynalazku: Bogumił Krygowski, Zygmunt Młynarczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza,
Poznań (Polska)

Urządzenie do segregacji materiału ziarnowego według kształtu ziarna

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do segregacji materiału ziarnowego według kształtu ziarna, zwłaszcza w zastosowaniu do piasku o frakcji 0,2 mm i poniżej, używanego do produkcji materiałów ściernych.

Znanymi i powszechnie stosowanymi metodami segregacji materiału ziarnowego, to jest określania kształtu ziarna drobnych frakcji są metody wizualne mające jednak wyłącznie zastosowanie na skalę laboratoryjną. Kształt ziarna, frakcji powyżej 0,5 mm jest określany zarówno metodami optycznymi jak i mechanicznymi. Te ostatnie ze względu na wydajność, to jest możliwość szybkiego przeprowadzenia analizy są najczęściej stosowane.

Urządzenia do mechanicznej segregacji znane pod nazwą graniformometrów mechanicznych, charakteryzują się budową, której zasadniczym elementem rozdzielającym materiał ziarnowy na grupy ziarna zróżnicowanego kształtem i stopniem obróbki, jest nachylona pod różnymi kątami płyta lub obrotowa i nachylona pod różnymi kątami tarcza względnie stożek. Proces rozdziału ziarna polega na tym, że przy małych kątach nachylenia do poziomu, najpierw zsuwa się ziarno okrągłe, dobrze obtoczone a w następnej kolejności coraz bardziej graniaste aż do momentu maksymalnego kąta nachylenia. Produkcja materiałów ściernych wymaga między innymi dużych ilości materiału ziarnowego frakcji poniżej 0,2 mm z wyeliminowanym ziarnem wybitnie niesferycznym, które powoduje obniżenie jakości wyrobu finalnego. Stosowanie metody optycznej oceny kształtu ziarna jest niemożliwe z uwagi na wymagane ilości ziarna. Natomiast urządzenie tzw. graniformometry mechaniczne znajdują zastosowanie dla ziarna frakcji powyżej 0,5 mm.

Znany jest cały szereg urządzeń, w których wykorzystany jest strumień powietrza jako wyłączny lub pomocniczy czynnik segregujący. Urządzenia te o charakterze tuneli, cyklonów itp. stosowane do segregacji materiału ziarnowego, są wyłącznie przeznaczone i wykorzystywane do segregacji według wielkości ziarna.

W takiej sytuacji brak jest urządzenia, które mogłoby spełnić żądane warunki, segregacji materiału ziarnowego frakcji poniżej 0,5 mm według kształtu ziarna na skalę przemysłową.

Celem rozwiązania według wynalazku jest urządzenie do segregacji materiału ziarnowego, zwłaszcza frakcji 0,2 mm i poniżej, według kształtu ziarna na skalę przemysłową.

Urządzenie według wynalazku wykorzystuje w formie pomocniczej jako czynnik segregujący ukierunkowany strumień powietrza. Istota rozwiązania, polega na zastosowaniu segregacyjnej komory w postaci poziomego

tunelu o przekroju prostokątnym, nachylonego pod wznoszącym się w kierunku przepływu powietrza, kątem do poziomu. Dno tunelu jest wykonane z szeregu dachówkowato w kierunku przepływu powietrza, ułożonych zastawek, tworzących między sobą segregacyjne szczeliny. Pod każdą szczeliną lub grupą szczelin umieszczony jest kolektor zbiorczy. Na wejściu do tunelu usytuowana jest dmuchawa powietrza a w wyrzutni tunelu znajduje się wyspowy lej z dozownikiem materiału ziarnowego, poddawanego segregacji.

Urządzenie według wynalazku, zapewnia z wymaganą dokładnością, dokonywanie segregacji materiału ziarnowego frakcji poniżej 0,5 mm, według kształtu ziarna, z wydajnością dostosowaną do potrzeb przemysłowych. Stosowanie urządzenia, do celów segregacji piasku frakcji 0,2 mm i poniżej, używanego do produkcji materiałów ściernych, pozwala na wyeliminowanie ziarna wybitnie niesferycznego, które ujemnie wpływa na jakość wyrobu finalnego. Brak takiego urządzenia powoduje, że aktualnie nie przeprowadza się segregacji a tym samym używane jest ziarno o różnym kształcie i materiały ścierne mają obniżoną jakość.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawiony jest widok urządzenia w uproszczonym ujęciu aksometrycznym.

Zasadniczym elementem urządzenia jest segregacyjny tunel 1 o przekroju prostokątnym. Tunel jest poziomowo ustawiony na podstawie z tym, że jest nachylony pod wznoszącym się kątem do poziomu w kierunku przepływu strumienia powietrza. Dno tunelu jest wykonane z szeregu dachówkowato, zgodnie z kierunkiem przebiegu procesu segregacji, ułożonych zastawek 2, między którymi utworzone są segregacyjne szczeliny 3, dla poszczególnych frakcji ziarna różniącego się kształtem. Pod każdą szczeliną jest umieszczony zbiorczy kolektor 4. Przed tunelem, na wejściu usytuowana jest dmuchawa 5 powietrza, a w wyrzutni 6 tunelu znajduje się wyspowy lej 7 z dozownikiem materiału ziarnowego.

Działanie urządzenia do segregacji materiału ziarnowego, jednolitej pod względem wielkości ziarna frakcji, według kształtu ziarna, odbywa się następująco. Zasypany lub zasypywany do leja 7 materiał ziarnowy jest dozowany do wyrzutni 6 tunelu, skąd strumień powietrza wytworzony w dmuchawie 5, transportuje go do segregacyjnego tunelu 1. W początkowej strefie tunelu następuje segregacja ziarna dobrze obtoczonego – sferycznego, które jako słabo nośne opada i poprzez szczeliny 3 między zastawkami 2 zostaje zdeponowane w kolektorach 4. W dalszym ciągu tunelu, w podany sposób następuje dalsza segregacja, gdyż ziarna graniaste są lepiej nośne i zostają strumieniem powietrza dalej transportowane aż do skrajnie graniastych rozdzielanych w końcowej wznoszącej się strefie tunelu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do segregacji materiału ziarnowego według kształtu ziarna, zwłaszcza dla ziarna jednolitej frakcji 0,2 mm i poniżej, wykorzystujące jako pomocniczy czynnik segregacyjny, ukierunkowany strumień powietrza, znamienne tym, że poziomy segregacyjny tunel (1) nachylony pod wznoszącym się, w kierunku przepływu powietrza, kątem do poziomu, ma dno wykonane z szeregu dachówkowato, zgodnie z kierunkiem przebiegu procesu rozdziału, ułożonych zastawek (2) tworzących między sobą segregacyjne szczeliny (3) przy czym pod każdą szczeliną lub grupą szczelin, umieszczony jest zbiorczy kolektor (4) a na wejściu do tunelu znajduje się wyspowy lej (7) z dozownikiem materiału ziarnowego.

